



6^{ΟΣ} ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

«Η ΧΗΜΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»

«ΠΑΡΕ ΤΟ ΚΕΡΟΜΑΝΤΗΛΟ ΚΑΙ ΒΑΛΕ ΤΗ
ΜΕΜΒΡΑΝΗ ΣΤΟ ΣΥΡΤΑΡΙ»



ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΤΡΙΩΝ ΚΑΙ ΜΑΘΗΤΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Σκοπός Έρευνας – Καθορισμός Προβλήματος.....	2
2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση.....	4
3. Μεθοδολογία.....	8
4. Πειραματική Διαδικασία.....	10
5. Αποτελέσματα.....	12
6. Συμπεράσματα.....	20
7. Εισηγήσεις/Επόμενα Βήματα.....	21
8. Δεξιότητες που Αποκτήθηκαν.....	22
9. Παράρτημα.....	23
10. Βιβλιογραφία.....	32



ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ – ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Όπως όλοι γνωρίζουμε το περιβάλλον αντιμετωπίζει πλέον σοβαρές παγκόσμιες προκλήσεις. Μία από αυτές είναι και η καταστροφή του περιβάλλοντος λόγω κακής διαχείρισης αποβλήτων. Εμείς μέσα από την έρευνα μας θα αγγίξουμε μία συγκεκριμένη πτυχή του προβλήματος της ρύπανσης του περιβάλλοντος και θα προτείνουμε συγκεκριμένη λύση.

Η όλη ιδέα ξεκίνησε όταν κάποιοι από εμάς, κατά την ώρα του διαλείμματος στο σχολείο μας διερωτηθήκαμε αν όλα τα περιτυλίγματα των σάντουιτς μπορούν να ανακυκλωθούν. Αυτό έγινε με αφορμή τον γεμάτο κάδο σκουπιδιών όπου εκτός από χαρτί, σε αυτόν εντοπίσαμε αλουμινόχαρτο και μία πιεσμένη μάζα διαφανούς μεμβράνης. Η συζήτηση προχώρησε εμπλέκοντας και κάποιους καθηγητές και καθηγήτριές μας. Μάλιστα κάποια καθηγήτρια, μας είπε ότι χρησιμοποιεί κερομάντηλα για την φύλαξη του σάντουιτς της. Αυτή η συζήτηση ήταν και η αφορμή που μας οδήγησε στην έρευνα μας για τα κερομάντηλα.

Μέσα από τη συζήτηση οδηγηθήκαμε σε κάποια ερωτήματα:

- Μπορεί η διαφανής μεμβράνη να ανακυκλωθεί;
- Μπορεί το αλουμινόχαρτο να ανακυκλωθεί;
- Η συχνή χρήση της διαφανούς μεμβράνης που αποτελεί ένα είδος πλαστικού επηρεάζει την υγεία μας;
- Πώς μπορούμε να μειώσουμε τη χρήση διάφανης μεμβράνης και έμμεσα την χρήση πλαστικού;
- Υπάρχει άμεση ανάγκη να στραφούμε προς τη χρήση προϊόντων από φυσικά υλικά για να προστατέψουμε τον εαυτόν μας και το περιβάλλον;
- Υπάρχει κάτι που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για τη συντήρηση τροφίμων, έτσι ώστε να αντικαταστήσουμε τη διαφανή μεμβράνη;
- Θα μπορούσαν τα κερομάντηλα να αντικαταστήσουν τη διαφανή μεμβράνη;

Η χρήση της διάφανης μεμβράνης γίνεται σε καθημερινή βάση από όλους μας αφού είναι μια εύκολη και γρήγορη λύση. Ποτέ όμως δεν έχουμε αναρωτηθεί αν είναι μια καλή επιλογή για εμάς αλλά και για το περιβάλλον. Όταν η χρήση της μεμβράνης αυτής γίνεται σε μεγάλο βαθμό, τότε αναμένουμε να βλέπουμε πολλές φορές πεταμένα



κομμάτια μεμβράνης, κυρίως σε κλειστούς χώρους όπως τις τάξεις του σχολείου. Παρατηρώντας ότι αυτό το προϊόν αποτελεί ένα βασικό πρόβλημα για το περιβάλλον, καλό θα ήταν σιγά σιγά να οδηγούμαστε στη λύση αυτού του θέματος προσπαθώντας να δημιουργήσουμε κάτι καλύτερο που να καλύπτει πλήρως τις ανάγκες μας. Αντιλαμβανόμαστε λοιπόν ότι υπάρχει άμεση ανάγκη να στραφούμε προς τη χρήση φυσικών προϊόντων για να προστατέψουμε τον εαυτόν μας και το περιβάλλον. Ως επακόλουθο λοιπόν, υπάρχει η άμεση ανάγκη περιορισμού της χρήσης της διάφανης μεμβράνης. Ως λύση προτείνουμε την αντικατάσταση της διαφανής μεμβράνης με τα κερομάνηλα. Μέσα στα πλαίσια της έρευνας μας παρασκευάσαμε κερομάνηλα, τα χρησιμοποιήσαμε και τα συγκρίναμε με αυτά του εμπορίου. Επίσης δημιουργήσαμε ερωτηματολόγιο για να συλλέξουμε τις απόψεις των συμπολιτών μας περί του θέματος.

Περιορισμοί της έρευνας:

Κατά την έρευνά μας αντιμετωπίσαμε δυσκολία στην εύρεση βιβλιογραφικού υλικού. Εντοπίσαμε πολλές ιστοσελίδες που αναφέρονται στα κερομάνηλα, αλλά δεν εντοπίσαμε άρθρα από περιοδικά και βιβλία.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Πλαστική μεμβράνη τροφίμων: μια λεπτή, εύκαμπτη πλαστική μεμβράνη που χρησιμοποιείται για να καλύψει τα τρόφιμα και να τα διατηρήσει φρέσκα.

Η πλαστική διαφανής μεμβράνη δεν ανήκει στα πλαστικά που μπορούν να ανακυκλωθούν στην Κύπρο.

Ιστορική αναδρομή για τη χρήση πλαστικού περιτυλίγματος στα τρόφιμα

Η ιστορία του πλαστικού περιτυλίγματος εκτείνεται στις αρχές του 20ου αιώνα, όταν ένας Γερμανός χημικός, ο Friedrich Ritzerfeld, ανέπτυξε για πρώτη φορά ένα διαυγές, λεπτό φιλμ γνωστό ως σελοφάν. Ωστόσο, το σελοφάν δεν ήταν το ιδανικό υλικό για τη συσκευασία τροφίμων καθώς δεν ήταν αεροστεγές και δεν μπορούσε να συντηρήσει τα τρόφιμα για μεγάλες περιόδους.

Στη δεκαετία του 1940, οι Αμερικανοί μηχανικοί, ο Ralph Wiley και ο χημικός της Dow Chemical, William Lloyd δημιούργησαν μια παραλλαγή σελοφάν που ονομάζεται χλωριούχο πολυβινυλιδένιο, το οποίο ήταν ισχυρότερο και πιο ανθεκτικό από το σελοφάν. Το χλωριούχο πολυβινυλιδένιο είχε καλύτερες ιδιότητες αποκλεισμού αερίων και αντοχής στην υγρασία, καθιστώντας το πιο αποτελεσματικό στη συντήρηση των τροφίμων.

Κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, το Συμβούλιο Παραγωγής Πολέμου των ΗΠΑ εντόπισε τη δυνατότητα του χλωριούχου πολυβινυλιδενίου για χρήση σε στρατιωτικές εφαρμογές, όπως υφάσματα ανθεκτικά στην υγρασία και μάσκες αερίων. Μετά τον πόλεμο, το υλικό προσαρμόστηκε για εμπορική χρήση και το πρώτο προϊόν πλαστικού περιτυλίγματος, το Saran Wrap, παρουσιάστηκε το 1953. Το περιτύλιγμα Saran χρησιμοποιήθηκε αρχικά για το τύλιγμα κρέατος και τυριού, αλλά σύντομα έγινε βασικό οικιακό προϊόν για το τύλιγμα τροφίμων.

Στη δεκαετία του 1960, η εφεύρεση της τεχνολογίας stretch wrap επέτρεψε τη συνεχή παραγωγή πλαστικού περιτυλίγματος και μείωσε το κόστος παραγωγής. Αργότερα, το πλαστικό περιτύλιγμα έγινε πιο φιλικό προς τον χρήστη με την εισαγωγή του διανομέα μιας χρήσης, που διευκόλυνε τον χειρισμό του περιτυλίγματος και την κοπή του στο μέγεθος.

Σήμερα, το πλαστικό περιτύλιγμα χρησιμοποιείται σε πολλά νοικοκυριά και βιομηχανίες για τη συντήρηση των τροφίμων και την πρόληψη της αλλοίωσης.



Είναι γνωστό ότι η αλόγιστη χρήση των πλαστικών προκαλεί ανεπανόρθωτα προβλήματα για το περιβάλλον.

Επιπρόσθετα η χρήση των πλαστικών είναι επικίνδυνη και για την υγεία μας. Μελέτες έδειξαν ότι τα πλαστικά για τρόφιμα που έρχονται σε επαφή με μια ποικιλία τροφών και ποτών που οι άνθρωποι καταναλώνουν καθημερινά, μπορούν να τα μολύνουν με μικροσκοπικά σωματίδια και σωματίδια ναοκλίμακας αν και οι επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία από την κατάποση αυτών των σωματιδίων είναι ασαφείς.

Έτσι, ο Christopher Zangmeister και οι συνεργάτες του ήθελαν να δουν εάν οι πλαστικές μεμβράνες για τρόφιμα, μπορούν επίσης να είναι πηγή μικρών πλαστικών σωματιδίων. Οι ερευνητές πραγματοποίησαν μετρήσεις των πλαστικών ναοσωματιδίων που ελευθερώθηκαν μετά που έριξαν ζεστό νερό σε νάιλον σακούλα τροφίμων και το κράτησαν για μια ώρα. Διαπίστωσαν ότι 35 τρισεκατομμύρια πλαστικά ναοσωματίδια μεταφέρθηκαν στο νερό. Όταν το ίδιο πείραμα πραγματοποιήθηκε με κρύο νερό, θερμοκρασίας δωματίου, βρέθηκε ότι απελευθερώθηκαν πάλι ναοσωματίδια, σημαντικά λιγότερα βέβαια αυτή τη φορά.

Νανοσωματίδια πλαστικών: είναι μικροσκοπικά, μη ανιχνεύσιμα σωματίδια που προέρχονται από πλαστικά αποβλήτα. Αποτελεί σωματίδιο ύλης που έχει διάμετρο μεταξύ 1 και 100 νανόμετρων (nm).

Αλουμινόχαρτο: Το αλουμινόχαρτο αποτελείται από ένα πολύ λεπτό φύλλο αλουμινίου τυλιγμένο σε έναν κύλινδρο από χαρτόνι, ώστε να μπορούν να το κόβουν και να το χρησιμοποιούν εύκολα οι άνθρωποι. Το πάχος του φύλλου μπορεί να φτάσει τα 0,024 χιλιοστά, και έτσι είναι πολύ εύκαμπτο.

Το τύλιγμα του φαγητού με αλουμινόχαρτο και η θέρμανσή του σε υψηλές θερμοκρασίες μπορούν να βλάψουν.

Το αλουμινόχαρτο μπορεί να ανακυκλωθεί. Στην Κύπρο, οι λεπτομέρειες για την ανακύκλωση μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με την περιοχή.

Κερομάνηλα: κομμάτια από ύφασμα (συχνά βαμβακερά) επικαλυμμένα με γνήσιο κερι μέλισσας, το οποίο προσφέρει μια βιώσιμη εναλλακτική λύση σε πλαστικά ή αλουμινένια περιτυλίγματα. Είναι επαναχρησιμοποιήσιμα, βιοδιασπώμενα και λιπασματοποιήσιμα.

Δεν εκλύουν επιβλαβείς χημικές ουσίες στο φαγητό και βοηθούν στην μείωση των πλαστικών που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής και στους ωκεανούς μας.



Ιστορική αναδρομή για τη χρήση κεριού στα τρόφιμα

Η χρήση κεριού για την προστασία τροφίμων έχει αρχαίες ρίζες που εκτείνονται σε διάφορες πολιτισμικές περιοχές του κόσμου. Οι αρχαίοι Έλληνες και Ρωμαίοι χρησιμοποιούσαν κερωμένα υφάσματα ή δέρματα που επικαλύπτονταν με κεριό για να διατηρούν τα τρόφιμα φρέσκα. Στην Ανατολή, ιδιαίτερα στην Ινδία και την Κίνα, το κεριό από το κεράσι ή τις μέλισσες χρησιμοποιήθηκε επίσης για αυτόν τον σκοπό. Η πρακτική της δημιουργίας κερομάντηλων τροφίμων εξελίχθηκε στη σύγχρονη εποχή με την εισαγωγή των bee's wax wraps. Τα κερομάντηλα ξεκίνησαν σαν μια απλή ιδέα για να μειωθεί το πλαστικό και να αποθηκεύονται τα τρόφιμα με βιωσιμότητα.

Υπάρχουν πολλοί και σημαντικοί λόγοι για τους οποίους θα ήταν καλά να προτιμούμε τα κερομάντηλα. Πρώτα πρώτα, μπορούμε να αποθηκεύσουμε και να συντηρήσουμε όποιαδήποτε τροφή θέλουμε για ένα μεγάλο και σεβαστό χρονικό διάστημα.

Τα κερομάντηλα μπορούν να αντικαταστήσουν τέλεια την πλαστική μεμβράνη για την αποθήκευση και συσκευασία τροφίμων. Ο συνδυασμός των συστατικών δημιουργεί ένα εύπλαστο περιτύλιγμα τροφίμων.

Τα κερομάντηλα έχουν πολλαπλές χρήσεις. Αρχικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για κάλυψη μπολ και αποθήκευση στο ψυγείο. Με τη ζεστασιά των χεριών μας μπορούμε να διαμορφώσουμε το περιτύλιγμα σε όποιο σχήμα επιθυμούμε. Αφού είναι εύπλαστα, μπορούν να πάρουν όποιοδήποτε σχήμα με την κατάλληλη αναδιαμόρφωση.

Μπορούμε να περιτυλίξουμε το σάντουιτς, όπως και με την μεμβράνη, το ίδιο εύκολα και γρήγορα, οπότε και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για περιτύλιγμα σάντουιτς μικρών και μεγάλων.

Ακόμη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μεταφορά σνακ στην τσάντα ή και στην τσέπη! Επίσης μας δίνετε η ευκαιρία να αποθηκεύσουμε ψωμί ή κέικ με αποτέλεσμα να μείνει φρέσκο για μέχρι και μια βδομάδα ή και για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Τέλος, έχουμε την δυνατότητα να συντηρήσουμε σε άριστη κατάσταση κι άλλα ψημένα φαγητά όπως και φρούτα- λαχανικά.

Τα κερομάντηλα πλένονται με κρύο νερό και επαναχρησιμοποιούνται μέχρι και 6 μήνες. Μετά το διάστημα των 6 μηνών μπορούν να επικαλυφθούν ξανά με κεριό και να επαναχρησιμοποιηθούν.

Ο μοναδικός περιορισμός κατά τη χρήση τους είναι η αποφυγή της έκθεσης τους σε ψηλές θερμοκρασίες ή σε πολύ ζεστά φαγητά ή σκεύη, αφού το κεριό λιώνει εύκολα.



Το κερί είναι χημικώς αδρανές υλικό και παρουσιάζει μεγάλη πλαστικότητα, ειδικά πάνω από τους 30°C. Η πλαστικότητα αυτή εξαρτάται από την καθαρότητα του και από την ποικιλία της μέλισσας που το παρήγαγε.

Παρόλα αυτά εξακολουθούμε να πιστεύουμε ότι τα κερομάντηλα είναι μία από τις καλύτερες εναλλακτικές λύσεις για την αντικατάσταση της πλαστικής σακούλας.

Είναι φιλικό προς το περιβάλλον και στόχος μας με αυτό είναι η βιωσιμότητα. Τα υλικά παρασκευής του δεν συμβάλουν στην απείληση του περιβάλλοντος και βασικά στην δική μας ζωή ή υγεία. Δεν εκλύουν επιβλαβείς χημικές ουσίες στο φαγητό και βοηθούν στην μείωση πλαστικών που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής και στους ωκεανούς μας.

Αν το πάρουμε από την αισθητική πλευρά, τότε μπορούμε να πούμε με σιγουριά ότι τα κερομάντηλα κερδίζουν στην εμφάνιση χωρίς καμία αμφιβολία.

Λάδι καρύδας: εδώδιμο φυτικό έλαιο που εξάγεται από τον καρπό ή την ψίχα των ώριμων καρύδων. Επειδή έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε κορεσμένα λιπαρά, αργεί να οξειδωθεί και είναι ανθεκτικό στην τάγγιση, με διάρκεια ζωής έως και 6 μήνες σε 24°C χωρίς να χαλάσει. Το λάδι καρύδας εξάγεται με ξηρή ή υγρή επεξεργασία.

Η χημική σύνθεση του ελαίου καρύδας είναι πολύ παρόμοια με τη σύνθεση των λιπαρών οξέων στο μητρικό γάλα. Το έλαιο ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα και βελτιώνει την πέψη. Βοηθά στην απορρόφηση σημαντικών μετάλλων, ρυθμίζει το σάκχαρο στο αίμα και είναι αντιβακτηριακό, αντιμυκητιακό, αντιϊικό.

Λάδι Jojoba: είναι ένα υγρό κερί που παράγεται από τα κουκούτσια των καρπών του φυτού jojoba. Είναι πλούσιο σε πρωτεΐνες, μέταλλα και βιταμίνη E. Συμβάλλει στην ενυδάτωση της επιδερμίδας και προσφέρει εξαιρετική απαλότητα. Χρησιμοποιείται εκτεταμένα στις θεραπείες ακμής, εκζέματος και ψωρίασης. Προστατεύει από τα μικρόβια.

Βιοδιασπώμενο: αυτό που έχει την ιδιότητα να διασπάται με βιολογικές διαδικασίες, π.χ. από μικροοργανισμούς που βρίσκονται στο περιβάλλον.

Ομογενές μείγμα: ονομάζεται το μείγμα του οποίου τα συστατικά δεν διακρίνονται με γυμνό μάτι ή με κοινό μικροσκόπιο. Στο ομογενές μείγμα τα σωματίδια των ουσιών που το αποτελούν κατανέμονται ομοιόμορφα.

Ετερογενές μείγμα: ονομάζεται το μείγμα του οποίου τα συστατικά διακρίνονται με γυμνό μάτι ή με κοινό μικροσκόπιο. Στο ετερογενές μείγμα τα σωματίδια των ουσιών που το αποτελούν κατανέμονται ανομοιόμορφα.



ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Μετά τη γνωστοποίηση για τον 6ο Μαθητικό Διαγωνισμό Χημείας, «Η Χημεία για τον άνθρωπο και το περιβάλλον», εκφράσαμε ενδιαφέρον για τη συμμετοχή μας στην ομάδα που θα εκπροσωπούσε το σχολείο μας στον διαγωνισμό. Στη συνέχεια, έγινε η σύσταση της ομάδας μας και τελικά αποφασίστηκε η συμμετοχή μας στο διαγωνισμό αυτόν.

Αρχικά καθορίστηκε μία συνάντηση, παρουσία και των καθηγητριών μας, για να συζητηθεί και να αποφασιστεί το θέμα καθώς και ο σκοπός της ερευνητικής μας εργασίας. Λόγω της επιτακτικής ανάγκης προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος, σήμερα παρά ποτέ άλλοτε, αποφασίσαμε να μελετήσουμε, αλλά και να κατασκευάσουμε, αν είναι δυνατόν, προϊόντα, φιλικά προς το περιβάλλον. Προϊόντα, τα οποία μπορούν να αντικαταστήσουν άλλα, όπως τα πλαστικά που είναι επιβλαβή τόσο για τον άνθρωπο όσο και για το περιβάλλον.

Μετά από έρευνα, αναζήτηση και συζήτηση καταλήξαμε στα κερομάντηλα τροφίμων. Ένα ανερχόμενο προϊόν, το οποίο μπορεί να παρασκευαστεί από φυσικά προϊόντα και να αντικαταστήσει, σε πολλές περιπτώσεις, τις πλαστικές διαφανείς μεμβράνες συντήρησης τροφίμων και το αλουμινόχαρτο. Σε πρώτο στάδιο, αποφασίστηκε η παρασκευή των κερομάντηλων τροφίμων από την ομάδα μας. Σε δεύτερο στάδιο θελήσαμε να μάθουμε αν οι συμπολίτες μας γνωρίζουν για την εναλλακτική λύση των κερομάντηλων τροφίμων και κατά πόσο θα ήταν διατεθειμένοι να τα χρησιμοποιήσουν στην καθημερινότητά τους. Για τον λόγο αυτό αναγκαία κρίθηκε η δημιουργία ενός ερωτηματολογίου.

Το ερωτηματολόγιο θα μας βοηθούσε να συλλέξουμε δεδομένα για εξαγωγή συμπερασμάτων. Έτσι, δημιουργήσαμε ένα ερωτηματολόγιο με τη βοήθεια του εργαλείου Microsoft Forms. Το ερωτηματολόγιο περιελάμβανε 14 ερωτήσεις. Οι πρώτες τέσσερις ερωτήσεις αφορούσαν δημογραφικά στοιχεία, όπως φύλο, ηλικία, μορφωτικό επίπεδο και επάγγελμα. Ακολούθησαν δέκα ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής κλειστού τύπου. Οι ερωτήσεις αυτές είχαν στόχο την ενημέρωσή μας σε θέματα ανάγκης προστασίας του περιβάλλοντος, ανακύκλωσης της διαφανούς πλαστικής μεμβράνης συντήρησης τροφίμων και του αλουμινόχαρτου, καθώς επίσης και σε θέματα που αφορούσαν τα κερομάντηλα τροφίμων και τη χρήση τους.

Στη συνέχεια, έγινε καταμερισμός εργασίας των μελών της ομάδας μας. Αποφασίστηκε ότι όλοι και όλες θα συμμετείχαν στην παρασκευή των κερομάντηλων. Κάποια μέλη θα



ήταν υπεύθυνα για τη δημιουργία του ερωτηματολογίου, ενώ όλα τα μέλη θα βοηθούσαν στη «διάχυσή» του σε γνωστούς, φίλους/φίλες και στην οικογένειά τους. Άλλα μέλη θα επεξεργάζονταν τα αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο, θα τα ανέλυαν και θα κατέληγαν σε σχετικά συμπεράσματα.

Επίσης, θεωρήσαμε ότι θα ήταν καλό αν γινόταν μια σύγκριση μεταξύ των κερομάντηλων που παρασκευάσαμε με τα κερομάντηλα που κυκλοφορούν στην αγορά. Κάτι που προσπαθήσαμε να κάνουμε.

Όλες και όλοι θα παρουσίαζαν τα αποτελέσματα της ερευνητικής εργασίας, θα ενημέρωναν και θα προωθούσαν στο ευρύ κοινό τα κερομάντηλα τροφίμων, ως ένα προϊόν μείωσης της χρήσης της διαφανούς πλαστικής μεμβράνης και του αλουμινοχάρτου. Απώτερος στόχος των πιο πάνω θα είναι η ευαισθητοποίηση του κοινού σε θέματα που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος.

Τέλος, αποφασίστηκε και η διεξαγωγή ενδοσχολικού διαγωνισμού αφίσας. Η αφίσα που θα κέρδιζε το διαγωνισμό θα «βοηθούσε» στην εκστρατεία μείωσης της πλαστικής διαφανούς μεμβράνης, με σλόγκαν «Πάρε το κερομάντηλο και βάλε τη μεμβράνη στο συρτάρι». (Βλέπε Παράρτημα, Μέρος III, Σελίδα 26)



ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

I. Παρασκευή Κερομάντηλων Τροφίμων

Όργανα και Υλικά

Όργανα

- ✓ Φούρνος
- ✓ Σίδερο Ατμού
- ✓ Ταψί
- ✓ Πινελάκι
- ✓ Ψαλίδι για ύφασμα

Υλικά

- ✓ Βαμβακερά υφάσματα που δεν χρησιμοποιούνται πλέον σε διάφορα σχέδια και χρώματα
- ✓ Κίτρινο κερί μέλισσας σε σταγόνες
- ✓ Λάδι καρύδας
- ✓ Λάδι Jojoba
- ✓ Λαδόκολλα

Πορεία

- Αρχικά πλύνουμε τα βαμβακερά υφάσματα πολύ καλά, αφού αυτό το ύφασμα θα ακουμπάει τις τροφές μας.
- Αφήσαμε τα υφάσματα να στεγνώσουν καλά και τα σιδερώσαμε.
- Στη συνέχεια, με το ειδικό ψαλίδι για ύφασμα, κόψαμε τα υφάσματα που διαλέξαμε σε διάφορα μεγέθη και σχήματα (τετράγωνα, ορθογώνια ή στρογγυλά).
- Κόψαμε ένα κομμάτι λαδόκολλας πιο μεγάλο από τα κομμάτια υφάσματος.
- Βάλαμε τη λαδόκολλα επάνω στο ταψί και από πάνω το ύφασμα.
- Ρίξαμε το λάδι καρύδας, το λάδι Jojoba, καθώς και τις σταγόνες του κεριού επάνω στο ύφασμα. Προσέξαμε να μην βάλουμε υπερβολική ποσότητα.
- Βάλαμε το ταψί στο φούρνο για 10 λεπτά στους 150 βαθμούς Κελσίου.
- Βγάλαμε από τον φούρνο τα υφάσματα και χρησιμοποιήσαμε ένα πινελάκι, ώστε να βεβαιωθούμε ότι το μίγμα έχει απλωθεί ομοιόμορφα.



- Περιμέναμε περίπου 30 δευτερόλεπτα από την ώρα που τα βγάλαμε από τον φούρνο και πιάσαμε προσεκτικά με τα δάχτυλά μας, τις δύο άκρες του υφάσματος. Τα σηκώσαμε στον αέρα και τα αφήσαμε για να στεγνώσει το κερί επάνω στο ύφασμα.
- Τα κερομάντηλά μας είναι έτοιμα! Επαναλαμβάνουμε την ίδια διαδικασία για τα υπόλοιπα υφάσματα.

Χρησιμοποιήθηκε και δεύτερη μέθοδος παρασκευής των κερομάντηλων τροφίμων. Το κομμάτι υφάσματος δεν τοποθετήθηκε στον φούρνο, αλλά πάνω σε αυτό τοποθετήθηκε δεύτερο κομμάτι λαδόκολλας. Με ένα σίδερο ατμού, περάσαμε από πάνω τη λαδόκολλα, μέχρι να λιώσει το κερί και να απλωθεί ομοιόμορφα σε όλο το ύφασμα.

II. Συλλογή Δεδομένων με τη βοήθεια Ερωτηματολογίου

Ο αριθμός των ατόμων που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο ήταν αρκετά ικανοποιητικός, αφού το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε από 88 άτομα. Τα άτομα αυτά ήταν συμμαθητές και συμμαθήτριες μας, οι καθηγητές και καθηγήτριές μας και άτομα του οικογενειακού μας περιβάλλοντος.

Το ερωτηματολόγιο παρατίθεται στο Παράρτημα (Μέρος II, σελίδες 24-26)



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

I. Παρασκευή Κερομάντηλων Τροφίμων - Αποτελέσματα

Καταφέραμε να φτιάξουμε κερομάντηλα που δεν υστερούν στη χρήση τους από αυτά που κυκλοφορούν στο εμπόριο. Είναι ένα ετερογενές μείγμα από φυσικά υλικά. Τα κερομάντηλα μας, που παρασκευάστηκαν από καθαρό αγνό μελισσοκέρι είναι εύπλαστα με χαρακτηριστικό άρωμα και απαλό κιτρινωπό χρώμα φυσικού κεριού. Λόγω της σύνθεσης του κεριού συγκρατούν την υγρασία στα φαγητά, αλλά ταυτόχρονα είναι και αδιάβροχα. Αποδείχθηκαν ανθεκτικά αφού κάποια τα χρησιμοποιήσαμε επανειλημμένα για κάλυψη τροφών σε διάφορα σκεύη και για απευθείας επικάλυψη τροφίμων. Τα τρόφιμά μας διατηρήθηκαν φρέσκα για λογικό χρονικό διάστημα. Σε αυτό βοήθησε το έλαιο καρύδας που είναι ανθεκτικό στην τάγγιση και έχει αντιβακτηριακές, αντιμυκητιακές και αντιπυκτικές ιδιότητες, καθώς επίσης συνέβαλε και το έλαιο Jojoba το οποίο προστατεύει από τα μικρόβια.

Συγκρίνοντας τα κερομάντηλα μας με αυτά του εμπορίου, ίσως κάποιος θα έλεγε ότι αυτά του εμπορίου έχουν πιο ομοιόμορφη επικάλυψη κεριού.

Στα δικά μας κερομάντηλα, μπορεί κάποιος να εντοπίσει σε κάποια σημεία διαφορετικό πάχος επικάλυψης του κεριού.

II. Συλλογή Δεδομένων με τη βοήθεια Ερωτηματολογίου - Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα που εξήχθησαν από το ερωτηματολόγιο φαίνονται πιο κάτω. Έχουν γίνει επίσης και κάποια σχόλια στις απαντήσεις που συλλέχθηκαν από το ερωτηματολόγιο.

1. Φύλο




	άντρας	20
	γυναίκα	68





Το ερωτηματολόγιο το απάντησαν 68 γυναίκες που αντιστοιχεί σε ποσοστό 77,3% και 20 άντρες, ποσοστό 22,7%. Ο αριθμός των γυναικών είναι κατά πολύ πιο μεγάλος σε σχέση με τον αριθμό των αντρών που απάντησαν. Ίσως αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι περισσότερες γυναίκες ενδιαφέρθηκαν να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο που σχετίζεται με ένα τέτοιο θέμα ή οι γυναίκες είναι πιο ευαισθητοποιημένες σε θέματα χρήσης προϊόντων τα οποία είναι φιλικά προς το περιβάλλον.





2. Ηλικία

	κάτω των 18	13
	18 - 49	63
	άνω των 50	12



Τα περισσότερα άτομα που απάντησαν το ερωτηματολόγιο ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα των 18-49 ετών, που αποτελούν το 71,7% των ερωτηθέντων ατόμων. Μόνο 13 άτομα (14,7%) είναι κάτω από 18 ετών και 12 (13,6%) άτομα είναι άνω των 50 ετών. Αυτό δικαιολογείται από το γεγονός ότι επιδιώξαμε να απαντηθεί το ερωτηματολόγιο, όχι μόνο από μαθητές και μαθήτριες, αλλά και από άτομα μεγαλύτερης ηλικίας, τα οποία έχουν περισσότερη επαφή με την αγορά και τη χρήση προϊόντων που σχετίζονται με συντήρηση τροφίμων.

3. Μορφωτικό επίπεδο

	απόφοιτος/η Γυμνασίου	12
	απόφοιτος/η Λυκείου	13
	πτυχιούχος/α Κολλεγίου / Πανε...	34
	κάτοχος μεταπτυχιακού / διδα...	29



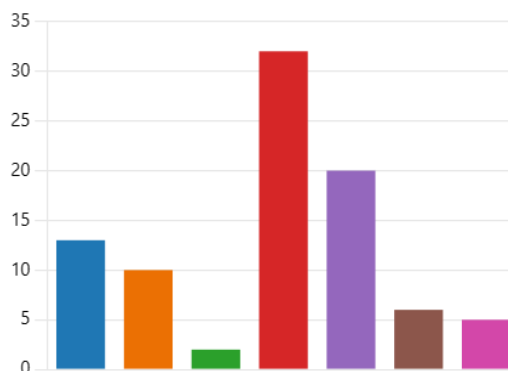
Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο αυτών που απάντησαν την έρευνα, οι 12 είναι απόφοιτοι Γυμνασίου (13,6%), οι 13 απόφοιτοι Λυκείου (14,7%), οι 34 που αποτελεί ποσοστό 38,7% είναι πτυχιούχοι κολλεγίου/πανεπιστημίου και οι 29 (33%) είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού διδακτορικού τίτλου.



Παρόλο που το ερωτηματολόγιο κοινοποιήθηκε σε αρκετές ομάδες μαθητών και μαθητριών, φάνηκε τελικά ότι δεν ενδιαφέρθηκαν να το απαντήσουν.

4.Επάγγελμα

● Μαθητής/τρια	13
● Φοιτητής/τρια	10
● Οικιακά	2
● Δημόσιος υπάλληλος	32
● Ιδιωτικός υπάλληλος	20
● Ελεύθερος επαγγελματίας	6
● Συνταξιούχος/α	5



Οι 13 συμμετέχοντες στην έρευνα είναι μαθητές και μαθήτριες, οι 10 φοιτητές και φοιτήτριες, 2 ασχολούνται με οικιακά, 32 (36,4%) είναι δημόσιοι υπάλληλοι, 20 (22,7%) είναι ιδιωτικοί υπάλληλοι, 6 είναι ελεύθεροι επαγγελματίες και 5 συνταξιούχοι. Τα περισσότερα άτομα που απάντησαν είναι δημόσιοι και ιδιωτικοί υπάλληλοι κάτι που δικαιολογείται από το γεγονός ότι το ερωτηματολόγιο στάλθηκε σε αρκετές ομάδες καθηγητών και καθηγητριών, αλλά και σε ομάδες του οικογενειακού μας περιβάλλοντος.

5. Αντιλαμβάνεστε ότι υπάρχει άμεση ανάγκη να στραφούμε προς τη χρήση φυσικών προϊόντων για να προστατέψουμε τον εαυτό μας και το περιβάλλον;

● όχι	0
● ναι, αλλά δεν είμαι πρόθυμος/μ	... 5
● ναι, είμαι πρόθυμος/μη να χρη	... 83

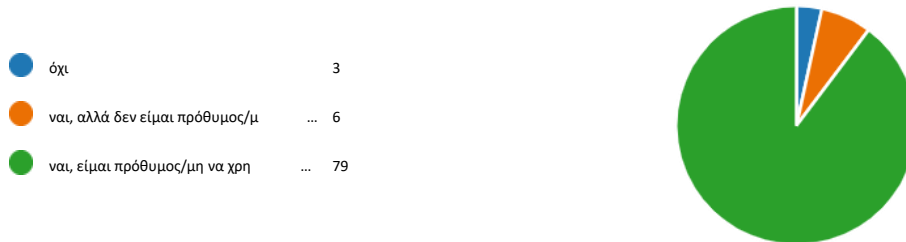


Στην ερώτηση αν αντιλαμβάνονται ότι υπάρχει άμεση ανάγκη να στραφούμε προς τη χρήση φυσικών προϊόντων για να προστατέψουμε τον εαυτό μας και το περιβάλλον, με μεγάλη ικανοποίηση είδαμε ότι όλοι αντιλαμβάνονται την αναγκαιότητα της



προστασίας του περιβάλλοντος αλλά και του εαυτού μας, παρόλο που μόνο 5 άτομα απάντησαν ναι (5%), αλλά δεν είναι πρόθυμοι να χρησιμοποιήσουν κάτι διαφορετικό. Ενθαρρυντικό είναι το γεγονός ότι 77 άτομα από τους 88, που είναι ποσοστό 95%, είναι πρόθυμοι να συμβάλουν στην προστασία του περιβάλλοντος.

6. Αντιλαμβάνεστε ότι υπάρχει άμεση ανάγκη να αντικαταστήσουμε τα πλαστικά μιας χρήσης;



Στην ερώτηση αν αντιλαμβάνονται ότι υπάρχει άμεση ανάγκη να αντικαταστήσουμε τα πλαστικά μιας χρήσης, μόνο 3 άτομα (3,4%) απάντησαν όχι, 6 (6,8%) απάντησαν ναι, αλλά δεν είναι πρόθυμοι να χρησιμοποιήσουν κάτι διαφορετικό, φιλικό προς το περιβάλλον και 79 (89,8%) έδωσαν την απάντηση πως είναι πρόθυμοι να το πράξουν. Αυτό αποδεικνύει το γεγονός ότι πλέον οι άνθρωποι είναι πιο ευαισθητοποιημένοι και ενδιαφέρονται να βοηθήσουν, ο κάθε ένας με τον δικό του τρόπο, στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.

7. Γνωρίζετε αν η πλαστική, διαφανής μεμβράνη συντήρησης τροφίμων μπορεί να ανακυκλωθεί;






Στη συνέχεια, ρωτήθηκαν αν γνωρίζουν ότι η πλαστική, διαφανής μεμβράνη συντήρησης τροφίμων μπορεί να ανακυκλωθεί. 19 άτομα, δηλαδή ποσοστό 22%,



απάντησαν όχι, οι 30, ποσοστό 34%, απάντησαν ναι και οι 39 (44%) δεν είναι σίγουροι/σίγουρες.

8. Γνωρίζετε αν το αλουμινόχαρτο μπορεί να ανακυκλωθεί;

 όχι	27
 ναι	28
 δεν είμαι σίγουρος/η	33



Επιπρόσθετα, στην ερώτηση αν το αλουμινόχαρτο μπορεί να ανακυκλωθεί, 28 (31,8%) απάντησαν ναι, 27 (30,7%) απάντησαν όχι και οι 33 (37,5%) δεν είναι σίγουροι/σίγουρες.

Από τις ερωτήσεις 7 και 8 αντιλαμβανόμαστε ότι μεγάλο ποσοστό ανθρώπων, παρόλο που δηλώνουν πρόθυμοι να συμβάλουν στην προστασία του περιβάλλοντος δεν είναι ενημερωμένοι για σημαντικά θέματα που σχετίζονται με το θέμα αυτό.

9. Έχετε ξανακούσει για τα κερομάντηλα;

 όχι	69
 ναι	19





Από όσους/όσες συμμετείχαν στην έρευνα, 19 άτομα, ποσοστό 21,6%, έχουν ξανακούσει για τα κερομάντηλα, ενώ 69 άτομα, ποσοστό 78,4%, δεν έχουν ακούσει ποτέ τους για τα κερομάντηλα. Αυτό οφείλεται στο ότι τα κερομάντηλα ως προϊόν, δεν είναι γνωστά στην Κύπρο.

10. Έχετε εντοπίσει διαθέσιμα κερομάντηλα στην αγορά;

Ακόμη, 79 άτομα, ποσοστό 89,7%, δεν έχουν εντοπίσει κερομάντηλα στην αγορά, ενώ 9 άτομα, δηλαδή ποσοστό 10,3% έχουν εντοπίσει. Είναι γεγονός ότι στην κυπριακή αγορά δεν υπάρχουν διαθέσιμα κερομάντηλα. Αυτό δικαιολογεί και τα ποσοστά απαντήσεων της προηγούμενης ερώτησης, δηλαδή ότι στην Κύπρο δεν είναι γνωστά τα κερομάντηλα.

● όχι	79
● ναι	9



11. Έχετε χρησιμοποιήσει ξανά κερομάντηλα;

● όχι	77
● ναι, για λίγο χρονικό διάστημα	6
● ναι, χρησιμοποιώ συχνά	5





Στην ερώτηση αν έχουν χρησιμοποιήσει ξανά κερομάντηλα, 77 άτομα, ποσοστό 87,5%, απάντησαν όχι, 6 άτομα (6,8%) απάντησαν ναι, για λίγο χρονικό διάστημα και μόνο 5 άτομα (5,7%) είπαν ότι χρησιμοποιούν συχνά. Συνολικά πολύ μικρό ποσοστό έχει χρησιμοποιήσει κερομάντηλα. Αυτό είναι λογικό, αφού δεν τα βρίσκει εύκολα κάποιος/κάποια στην κυπριακή αγορά.

12. Η ερώτηση αυτή αφορά όσους/όσες έχουν χρησιμοποιήσει κερομάντηλα στο παρελθόν. Είστε ευχαριστημένοι/ες από τη χρήση κερομάντηλων;

● όχι καθόλου, είναι δύσκολα στ	...	3
● είμαι λίγο ευχαριστημένος/νη		5
● είμαι πολύ ευχαριστημένος/νη		5



Από αυτούς που έχουν χρησιμοποιήσει τα κερομάντηλα στο παρελθόν, οι 3 (23%) απάντησαν ότι δεν είναι ευχαριστημένοι, γιατί είναι δύσκολα στη χρήση, οι 5 (38,5%) είπαν ότι είναι λίγο ευχαριστημένοι/ες και ακόμα 5 άτομα, (38,5%) ότι είναι αρκετά ευχαριστημένοι/ες.

Εδώ να σημειώσουμε ότι στο ερώτημα αυτό, απάντησαν 2 άτομα περισσότερα σε σχέση με τον αριθμό των θετικών απαντήσεων που πήραμε από την προηγούμενη ερώτηση. Αυτό ίσως οφείλεται στο γεγονός ότι τα 2 συγκεκριμένα άτομα απάντησαν βιαστικά το ερωτηματολόγιο, χωρίς να δώσουν την απαιτούμενη προσοχή.

13. Τα κερομάντηλα είναι βαμβακερά υφάσματα με επικάλυψη κεριού, τα οποία είναι επαναχρησιμοποιήσιμα και μπορούν να αντικαταστήσουν την πλαστική διαφανή μεμβράνη ή το αλουμινόχαρτο.

Εάν εντοπίζατε διαθέσιμα κερομάντηλα στην αγορά θα τα αγοράζατε με σκοπό να τα χρησιμοποιήσετε;

● όχι	...	5
● ναι, μόνο στην περίπτωση που	...	37
● ναι, ακόμα και στην περίπτωση	...	46

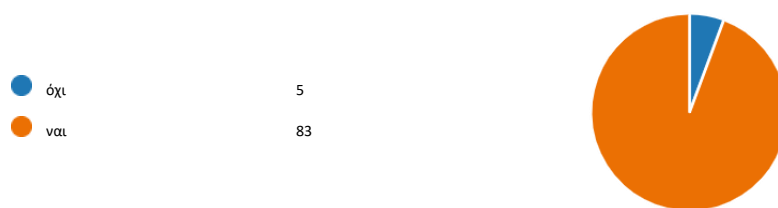




Αφού γνωστοποιήσαμε σε όλους στους συμμετέχοντες τι είναι τα κερομάντηλα, ρωτήθηκαν εάν εντόπιζαν διαθέσιμα κερομάντηλα στην αγορά αν θα τα αγόραζαν με σκοπό να τα χρησιμοποιήσουν.

Οι 5 (5,7%) απάντησαν όχι, οι 37 (42%) απάντησαν πως θα αγόραζαν κερομάντηλα, μόνο στην περίπτωση που θα κόστιζαν λιγότερο από τη διαφανή μεμβράνη και 46, ποσοστό 52,3% απάντησαν ναι, ακόμα και στην περίπτωση που θα κόστιζαν περισσότερο από τη διαφανή μεμβράνη.

14. Πιστεύετε ότι η χρήση κερομάντηλων είναι μια καλή πρακτική για τη μείωση της χρήσης πλαστικού από τον άνθρωπο;



Τέλος, στην τελευταία ερώτηση, αν πιστεύουν ότι η χρήση κερομάντηλων είναι μια καλή πρακτική για τη μείωση της χρήσης πλαστικού από τον άνθρωπο, οι 5, ποσοστό 5,7%, απάντησαν όχι και οι 83, ποσοστό 94,3%, απάντησαν ναι. Αυτό δείχνει για ακόμη μια φορά ότι πολλά άτομα είναι πρόθυμα να χρησιμοποιήσουν κάτι καινούριο με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος.



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μέσα από το μάθημα της Χημείας, μάθαμε τη σπουδαιότητα της επιστήμης της Χημείας και την τεράστια προσφορά της στην ασφαλέστερη, πιο ποιοτική και πιο άνετη ζωή μας. Επιπρόσθετα όμως, συνειδητοποιήσαμε ότι η αλόγιστη χρήση χημικών προϊόντων, όπως είναι τα πλαστικά, προκαλεί αλυσιδωτά προβλήματα που ταλανίζουν, όχι μόνο την επιστημονική κοινότητα, αλλά και εμάς τους απλούς ανθρώπους που στο χέρι μας είναι, με τη δική μας ευσυνειδησία και τις δικές μας καθημερινές πράξεις, να διασφαλίσουμε ένα καλύτερο και πιο πράσινο αύριο. Επιβάλλεται να βρούμε διάφορους τρόπους που θα μπορούν να μας να βοηθούν στην μείωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Επιβάλλεται να στραφούμε προς τη χρήση προϊόντων φτιαγμένα από φυσικά υλικά. Ερευνώντας εντοπίσαμε ότι πολλοί άνθρωποι δε γνωρίζουν αν πολλά από τα προϊόντα που χρησιμοποιούν καθημερινά, ανακυκλώνονται ή όχι. Ο λόγος γίνεται για το αλουμινόχαρτο και τη διαφανή πλαστική μεμβράνη, όπου μετά από έρευνα εντοπίσαμε ότι το αλουμινόχαρτο μπορεί να ανακυκλωθεί, η διαφανής μεμβράνη όμως ανήκει στα απόβλητα τα οποία δεν ανακυκλώνονται ακόμα στην Κύπρο. Πιστεύουμε ότι μπορούμε να μειώσουμε τη χρήση της διάφανης μεμβράνης και έμμεσα την χρήση πλαστικού. Το ίδιο πιστεύουν και τα περισσότερα άτομα που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο μας. Για το σκοπό αυτό λοιπόν, ερευνήσαμε, εντοπίσαμε και παρασκευάσαμε κερομάνηλα, από φυσικές πρώτες ύλες. Επιπλέον, χρησιμοποιήσαμε τα κερομάνηλα μας, κάτι που μας ενθουσίασε, αφού αποδείχτηκε ότι είναι κατάλληλα και μπορούν επάξια να αντικαταστήσουν τη διαφανή μεμβράνη. Πολύ λίγα άτομα, από τους ερωτηθέντες του ερωτηματολογίου μας γνωρίζουν για τα συγκεκριμένα προϊόντα. Από τα λίγα άτομα που έχουν δοκιμάσει τα κερομάνηλα, κάποιιοι είναι πολύ ευχαριστημένοι από τη χρήση τους και κάποιιοι είναι λίγο ευχαριστημένοι. Πολύ λίγα ήταν τα άτομα που δεν ήταν καθόλου ευχαριστημένοι. Σημαντικό είναι όμως το γεγονός ότι τα πολλά άτομα δηλώνουν πρόθυμοι να τα δοκιμάσουν, ακόμα κι αν κοστίζουν περισσότερο από ότι κοστίζει η διαφανής μεμβράνη. Άρα λοιπόν εμείς προτείνουμε τα κερομάνηλα ως ένα ανερχόμενο προϊόν, το οποίο μπορεί να αντικαταστήσει ένα προϊόν μιας χρήσης, τη διαφανή μεμβράνη.



Ας αντιληφθούμε όλοι ότι <<εδώ και τώρα>> επιβάλλεται η αλλαγή πλεύσης. Ας ξεκινήσουμε από ένα μικρό βήμα... πάρε το κερομάντηλο και βάλε τη μεμβράνη στο συρτάρι.

ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ/ΕΠΟΜΕΝΑ ΒΗΜΑΤΑ

Με την ολοκλήρωση της ερευνητικής μας εργασίας θεωρούμε χρέος μας την ενημέρωση κατά πρώτον, των συμμαθητών και συμμαθητριών μας και κατά δεύτερον, των συμπολιτών μας για τα αποτελέσματα της έρευνας μας. Η έρευνά μας έχει σαν κύριο στόχο την εύρεση προϊόντων, φιλικών προς το περιβάλλον που θα μειώσουν τη χρήση του πλαστικού.

Η ερευνητική μας εργασία θα κοινοποιηθεί στο ευρύ κοινό με τους εξής τρόπους:

Καταρχήν, σκοπεύουμε να πραγματοποιήσουμε διάφορες εκδηλώσεις, όπως ημερίδες και διαλέξεις στο σχολείο μας όσον αφορά αυτό το θέμα για να προωθήσουμε τα αποτελέσματα της έρευνας στους συμμαθητές, συμμαθήτριες, καθηγητές, καθηγήτριες, γονείς και κηδεμόνες μας, με σκοπό να τους πληροφορήσουμε, αλλά και να τους προβληματίσουμε για την απειλή που δέχεται το περιβάλλον από τον ίδιο τον άνθρωπο.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί πως είχε προκηρυχθεί ενδοσχολικός διαγωνισμός αφίσας στο σχολείο μας για την προώθηση της χρήσης κερομάντηλων τροφίμων και την αποφυγή χρήσης της πλαστικής μεμβράνης. Η αφίσα που κέρδισε τον διαγωνισμό «θα βοηθήσει» στην εκστρατεία ενημέρωσης και προώθησης των προϊόντων μας, με το σλόγκαν «Πάρε το κερομάντηλο και βάλε τη μεμβράνη στο συρτάρι»

Συμμετοχή στο Συνέδριο Φυσικών Επιστημών, αλλά και σε άλλους διαγωνισμούς που συσχετίζονται με τη μείωση του πλαστικού και κατά συνέπεια την προστασία του περιβάλλοντος, όπως το MindReset.

Τα αποτελέσματα της έρευνας μας θα δημοσιευτούν στο περιοδικό και στην ιστοσελίδα του σχολείου μας. Επίσης, σχετικό άρθρο με την έρευνα και τα αποτελέσματά μας θα δημοσιευτεί και σε τοπικές εφημερίδες για ενημέρωση κυρίως του κοινού της ευρύτερης περιοχής μας.

Κυκλοφορία και προώθηση των προϊόντων μας, των κερομάντηλων τροφίμων, στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, όπως Instagram, Facebook και TikTok.



Τέλος, στα άμεσα σχέδια μας είναι η διοργάνωση παζαρακίου στο σχολείο μας, μέσω του οποίου θα προωθήσουμε τα προϊόντα μας. Παράλληλα, θα διεξαχθεί και εκστρατεία ενημέρωσης για τις αρνητικές συνέπειες χρήσεις των πλαστικών και την ανάγκη μείωσής τους. Σε αυτή μας την προσπάθεια ευελπιστούμε και στη βοήθεια των τοπικών αρχών της περιοχής μας, όπως κοινοτικά συμβούλια και δημαρχεία.

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΑΠΟΚΤΗΘΗΚΑΝ

Μέσα από την διαδικασία της ερευνητικής μας εργασίας αποκτήσαμε πολλές δεξιότητες, οι οποίες θα μας συνοδεύουν στην μετέπειτα ζωή μας. Δεξιότητες επικοινωνίας και συνεργασίας, συλλογής πληροφοριών, προσδιορισμού και επίλυσης ενός καθημερινού προβλήματος που αφορά τον καθένα από εμάς.

Αρχικά, η ανάγκη να προσδιοριστεί και να διατυπωθεί το πρόβλημα οδήγησε στη σύλληψη της ιδέας και στον διαχωρισμό της όλης διαδικασίας σε βήματα-στάδια, δεξιότητες που αποκτήθηκαν με τον προσδιορισμό του θέματος και τον προγραμματισμό της διαδικασίας.

Επιπλέον, λόγω του ότι η όλη διαδικασία απαιτούσε συγκέντρωση πληροφοριών και συνεργασία, αυτό επιτεύχθηκε με επιλογή χρήσιμων και κατάλληλων πηγών και με ομαδική εργασία, που στηρίχτηκε στις δεξιότητες της συνεργασίας και του συντονισμού. Επίσης, μέσα από την πειραματική διαδικασία, ήρθαμε σε επαφή με υλικά και όργανα, τηρώντας όλους τους κανόνες ασφαλείας που επιβάλλονται. Γνωρίσαμε τις ιδιότητες των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την παρασκευή κερομάντηλων τροφίμων, ακολουθώντας βήμα προς βήμα τις οδηγίες των συνταγών.

Ετοιμάσαμε ένα ερωτηματολόγιο μέσω του Microsoft Forms, ενός εργαλείου, με το οποίο ήρθαμε σε επαφή για πρώτη φορά. Μάθαμε να επεξεργαζόμαστε στατιστικά δεδομένα και να καταλήγουμε σε συμπεράσματα.

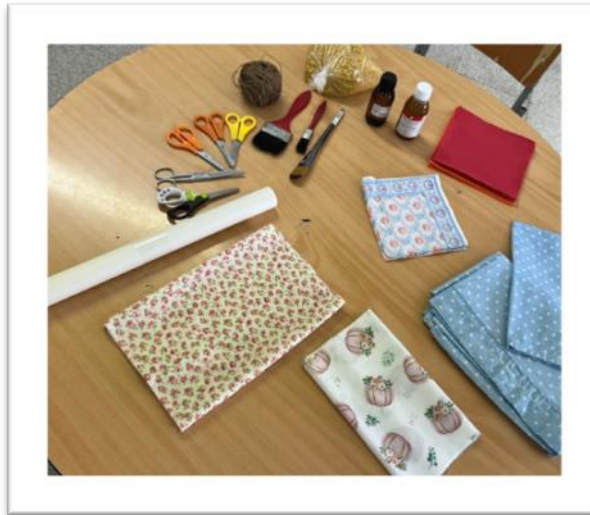
Επιπρόσθετα, λειτουργήσαμε κάτω από συνθήκες πίεσης, αφού έπρεπε να εφαρμόσουμε χρονοδιαγράμματα.

Τέλος, διαπιστώσαμε προβλήματα που υπάρχουν στην σύγχρονη κοινωνία και πως αυτά επηρεάζουν το περιβάλλον, αλλά και την ευεξία των ανθρώπων. Μάθαμε παράλληλα, να νοιαζόμαστε για το περιβάλλον, αλλά και τον συνάνθρωπό μας και να βρίσκουμε απλές, καθημερινές λύσεις για να βοηθήσουμε!

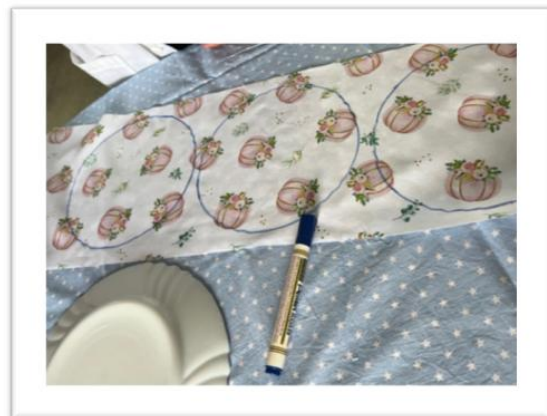


ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

I. Φωτογραφικό Υλικό



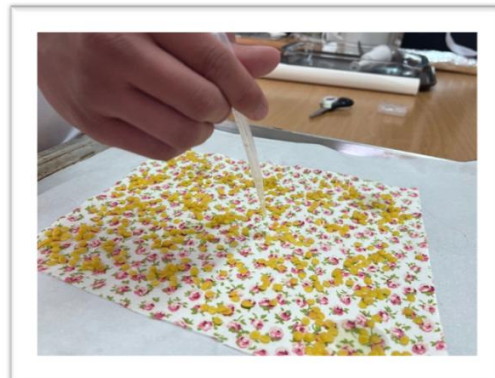
Υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για την παρασκευή κερομάντηλων



Κόψιμο βαμβακερών υφασμάτων σε διάφορα σχήματα



Τοποθέτηση του κεριού μέλισσας σε σταγόνες, στα βαμβακερά υφάσματα



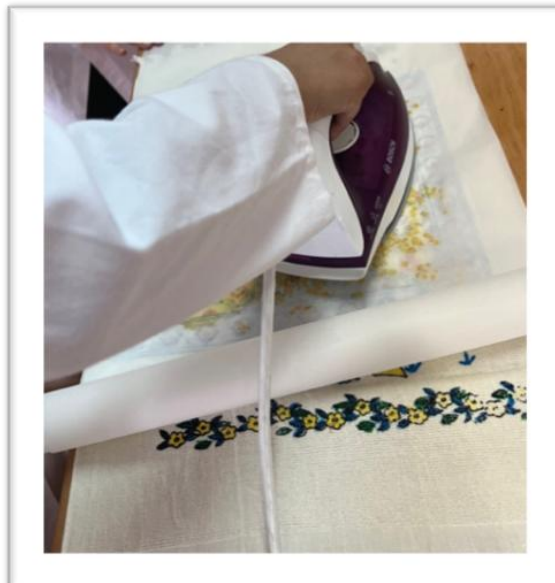
Προσθήκη λαδιών καρύδας και jojoba αντίστοιχα, στα βαμβακερά υφάσματα



Τοποθέτηση του βαμβακερού υφάσματος και του κεριού σε σταγόνες στον φούρνο

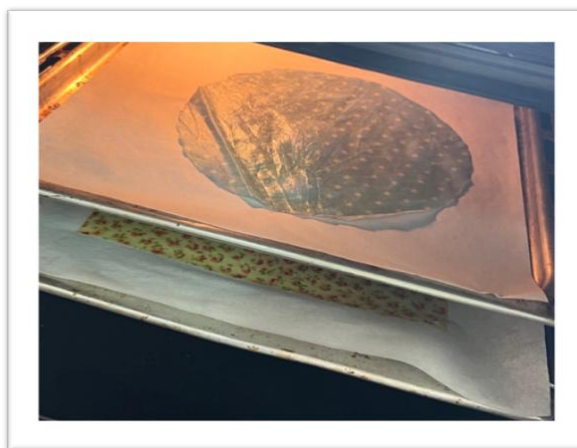
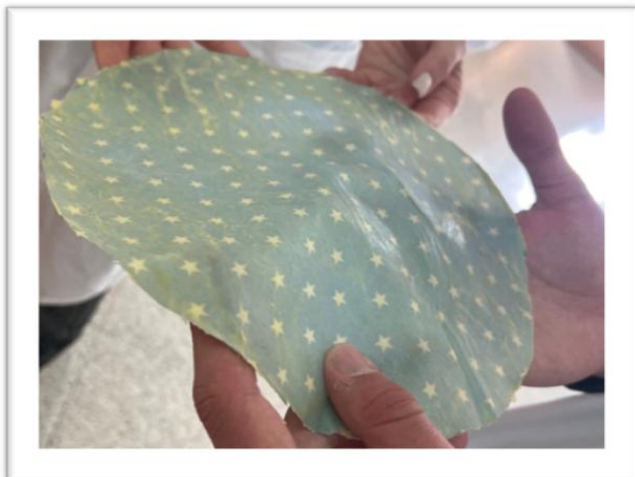


Άλειμμα του κεριού με το πινέλο για ομοιόμορφη κατανομή

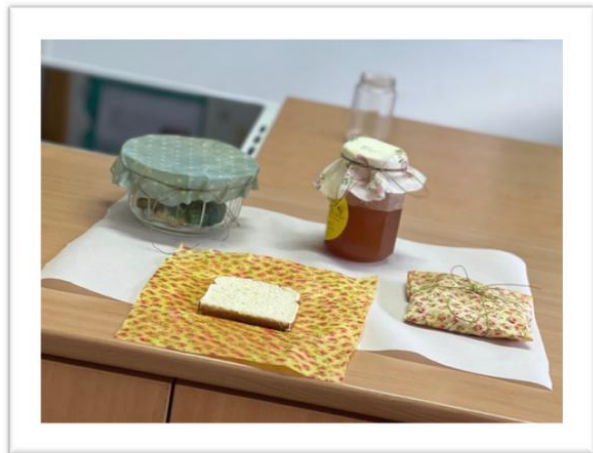




Χρήση ατμού σίδηρου, αντί τοποθέτηση των υλικών στον φούρνο



Τα κερομάντηλα είναι έτοιμα για χρήση!!!



Δοκιμή των κερομάντηλων σε προϊόντα



Σύγκριση κερομάντηλων, του εμπορίου (κερομάντηλα στα αριστερά κάθε φωτογραφίας)

και

αυτών που παρασκευάσαμε (κερομάντηλα στα δεξιά κάθε φωτογραφίας)



II. Ερωτηματολόγιο

ΚΕΡΟΜΑΝΤΗΛΑ

Αγαπητοί/ές

Το σχολείο μας, με μία ομάδα μαθητών/τριών της Γ΄ Γυμνασίου, λαμβάνει μέρος στον 6ο Μαθητικό Διαγωνισμό Χημείας με θέμα << Η Χημεία για τον Άνθρωπο και το Περιβάλλον>> .

Κύριος σκοπός της εργασίας μας είναι η κατασκευή, και μελέτη προϊόντων τα οποία μπορούν να αντικαταστήσουν άλλα, όπως τα πλαστικά που είναι επιβλαβή για τον άνθρωπο και το περιβάλλον.

Η μαθητική μας ομάδα διερευνά την προοπτική της χρήσης κερομάντηλων, ως ένα ανερχόμενο φυσικό προϊόν το οποίο μπορεί να αντικαταστήσει, σε πολλές περιπτώσεις, τις πλαστικές διαφανείς μεμβράνες συντήρησης τροφίμων και το αλουμινόχαρτο. Για το σκοπό αυτό, έχει ετοιμαστεί αυτό το ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο.

Η συμβολή σας στη διεξαγωγή της έρευνας κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική, συνεπώς, σας παρακαλούμε να απαντήσετε στις πιο κάτω ερωτήσεις.

-Ο χρόνος συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου είναι 3 λεπτά.

-Από τη στιγμή που αρχίσετε να απαντάτε το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να το ολοκληρώσετε. Για να αποθηκευτούν τα δεδομένα από τις απαντήσεις σας στο ερωτηματολόγιο, θα πρέπει να φτάσετε στο τέλος του και να πατήσετε το κουμπί <<ΥΠΟΒΟΛΗ>>.

Σας παρακαλούμε να συμπληρώσετε το ερωτηματολόγιο μέχρι την Παρασκευή, 5 Απριλίου 2024.

Ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη συνεργασία σας.

Η μαθητική μας ομάδα.

Ερωτήσεις ερωτηματολογίου

1. Φύλο

- άντρας
- γυναίκα

2. Ηλικία

- κάτω των 18
- 18 - 49
- άνω των 50



3. Μορφωτικό επίπεδο

- απόφοιτος/η Γυμνασίου
- απόφοιτος/η Λυκείου
- πτυχιούχος/α Κολλεγίου / Πανεπιστημίου
- κάτοχος μεταπτυχιακού / διδακτορικού τίτλου

4. Επάγγελμα

- μαθητής/τρια
- φοιτητής/τρια
- οικιακά
- δημόσιος υπάλληλος
- ιδιωτικός υπάλληλος
- ελεύθερος επαγγελματίας
- συνταξιούχος/α

5. Αντιλαμβάνεστε ότι υπάρχει άμεση ανάγκη να στραφούμε προς τη χρήση φυσικών προϊόντων για να προστατέψουμε τον εαυτό μας και το περιβάλλον;

- όχι
- ναι, αλλά δεν είμαι πρόθυμος/μη να χρησιμοποιήσω κάτι διαφορετικό, φιλικό προς το περιβάλλον.
- ναι, είμαι πρόθυμος/μη να χρησιμοποιήσω κάτι διαφορετικό, φιλικό προς το περιβάλλον.

6. Αντιλαμβάνεστε ότι υπάρχει άμεση ανάγκη να αντικαταστήσουμε τα πλαστικά μιας χρήσης;

- όχι
- ναι, αλλά δεν είμαι πρόθυμος/μη να χρησιμοποιήσω κάτι διαφορετικό, φιλικό προς το περιβάλλον.
- ναι, είμαι πρόθυμος/μη να χρησιμοποιήσω κάτι διαφορετικό, φιλικό προς το περιβάλλον.

7. Γνωρίζετε αν η πλαστική, διαφανής μεμβράνη συντήρησης τροφίμων μπορεί να ανακυκλωθεί;

- όχι



- ναι
- δεν είμαι σίγουρος/η

8. Γνωρίζετε αν το αλουμινόχαρτο μπορεί να ανακυκλωθεί;

- όχι
- ναι
- δεν είμαι σίγουρος/η
-

9. Έχετε ξανακούσει για τα κερομάντηλα;

- όχι
- ναι

10. Έχετε εντοπίσει διαθέσιμα κερομάντηλα στην αγορά;

- όχι
- ναι

11. Έχετε χρησιμοποιήσει ξανά κερομάντηλα;

- όχι
- ναι, για λίγο χρονικό διάστημα στο παρελθόν
- ναι, χρησιμοποιώ συχνά

12. Η ερώτηση αυτή αφορά όσους/όσες έχουν χρησιμοποιήσει κερομάντηλα στο παρελθόν. Είστε ευχαριστημένοι/ες από τη χρήση κερομάντηλων;

- όχι καθόλου, είναι δύσκολα στη χρήση
- είμαι λίγο ευχαριστημένος/νη
- είμαι πολύ ευχαριστημένος/νη

13. Τα κερομάντηλα είναι βαμβακερά υφάσματα με επικάλυψη κεριού, τα οποία είναι επαναχρησιμοποιήσιμα και μπορούν να αντικαταστήσουν την πλαστική διαφανή μεμβράνη ή το αλουμινόχαρτο.

Εάν εντοπίζατε διαθέσιμα κερομάντηλα στην αγορά θα τα αγοράζατε με σκοπό να τα χρησιμοποιήσετε;

- όχι
- ναι, μόνο στην περίπτωση που θα κόστιζαν λιγότερο από τη διαφανή μεμβράνη ή το αλουμινόχαρτο.



- ο ναι, ακόμα και στην περίπτωση που θα κόστιζαν περισσότερο από τη διαφανή μεμβράνη και το αλουμινόχαρτο.

14. Πιστεύετε ότι η χρήση κερομάντηλων είναι μια καλή πρακτική για τη μείωση της χρήσης πλαστικού από τον άνθρωπο;

- ο όχι
- ο ναι

III. Η αφίσα που κέρδισε στον διαγωνισμό αφίσας για την προώθηση των κερομάντηλων τροφίμων και την ευαισθητοποίηση του κοινού για τη μείωση της διαφανούς πλαστικής μεμβράνης μίας χρήσης για προστασία του περιβάλλοντος





ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλίο: Χημεία Β΄ Γυμνασίου, Τετράδιο εργασιών (2023), Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου, Υπηρεσία Ανάπτυξης Προγραμμάτων.

Πηγές από Διαδίκτυο

<https://sapontina.gr/articles/show/keromanthla-trofimon-pos-proekupse-h-ellhnikh-onomasia-ton-bee-s-wrap-43>

<https://www.lifo.gr/tropos-zois/fashion/naomi-ti-einai-ta-keromantila-kai-pos-ta-kataskeyazeis?amp>

<https://www.ow.gr/living/xexna-tin-plastiki-memvrani-kai-ftiaxe-keromantila-trofimon/?amp>

https://www.thes.gr/do-it-yourself/ftiaxe-moni-sas-keromantila-trofimon-ke-pite-antio-stis-plastikes-memvranes-vinteo-foto/#google_vignette

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%BF%CE%BA%CE%BF%CF%86%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CE%BB%CE%B1%CE%B9%CE%BF>

<https://www.letsmakecyprusgreen.com/el/blog/plastics-in-the-environment/#>

<https://www.vita.gr/2013/05/23/body-mind/poso-mas-apeiloynta-plastika/>

<https://www.diaitologia.gr/keromantila-trofimon/>

https://polynoe.lib.uniwa.gr/xmlui/bitstream/handle/11400/1838/Arfani_Kamaterou_17127_17030.pdf?sequence=1&isAllowed=y

https://www.madameginger.com/voices/spiti/organosi_kouzinasi/4-tropoi-na-meioseis-ti-chrisi-plastikou-sto-spiti/

https://www.bing.com/search?pglt=41&q=%CF%83%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%BF+%CF%84%CE%AE%CE%BE%CE%B7%CF%82+%CF%83%CF%84%CE%BF+%CE%BC%CE%B5%CE%BB%CE%B9%CF%83%CF%83%CE%BF%CE%BA%CE%B5%CF%81%CE%B9&cvid=ff5e2c9ade1a4476ba778e454ce6222a&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIGCAEQABhAMgYIAhAAGEDSAQkyMzE3MGowajGoAgSwAgE&FORM=ANSPA1&PC=WSEDSE

[Νέα μελέτη: Οι πλαστικές μεμβράνες μαγειρέματος απελευθερώνουν τρισεκατομμύρια μικροπλαστικά – Pronews.gr](#)

[PMD - Green Dot Cyprus](#)

[GDC-SOSTOS-DIAXORISMOS-GR-EN.pdf \(greendot.com.cy\)](#)

[ανακύκλωση αλουμινόχαρτου στην Κύπρο - Search \(bing.com\)](#)



[τι είναι το αλουμινόχαρτο - Search \(bing.com\)](#)

[Αλουμινόχαρτο στο μαγείρεμα: Πρέπει να το χρησιμοποιείτε; - Με Υγεία \(mevgeia.gr\)](#)